GRUNDFOS 说明书

CHV Booster----Hydro Dome

安装和运行说明书

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

符合性声明

格兰富公司声明：本公司 **Hydro Dome** 产品，遵循下列欧共体成员国试行法工作委员会相关法规：

－ 机械（98/37/EC）。
所用标准：EN 292。

－ 电磁兼容性（89/336/EEC）
所用标准：EN 61000-6-2 以及 EN 61000-6-3。

－ 用于特定电压限值内的电气设备(73/23/EEC) [95] 。
所用标准：EN 60204-1。

格兰富公司对本声明所涉及的产品问题承担单一责任。

Bjerringbro, 2003年9月1日

Kenth Hvid Nielsen

技术经理

目录

页码

1. 概述 3
1.1 应用场合 3
1.2 运行条件 3
2. 产品说明 3
3. 运行与功能 3
3.1 单相型 3
3.2 三相型 4
4. 安装 5
4.1 定位 5
4.2 基础 5
4.3 管路连接 5
4.4 干转保护 5
4.5 超压保护 5
4.6 水箱选择 5
4.7 启动注水 5
4.8 电气连接 5
5. 设置 6
5.1 压力开关运行 6
5.2 压力开关 6
5.3 水箱预充压压力 7
5.4 设置步骤 7
6. 启动 7
7. 维护 7
7.1 增压系统的维护 7
7.2 CS 201 与 CS 203b 的维护 7
7.3 检查预充压压力 7
8. 零件表 8
9. 技术数据 8
10. 故障检查表 9
11. 废弃处理 9

开始安装前，应仔细阅读此设备安装和操作说明书。设备的安装和使用还应符合当地法规和良好的操作规范。

1. 概述

1.1 应用场合

格兰富 Hydro Dome 增压系统用于输送和加压自来水厂、公寓小区、旅店、工业、医院、学校等场所的清水。

1.2 运行条件

液体温度：0°C至+40°C。

环境温度：0°C至+40°C。

运行压力：最高10 bar。

最低入口压力：
泵送不含空气的水时，根据 NPSH 曲线，加其他损失，再加安全余量至少为 0.5米（1.64 英尺）。泵送含有空气的水时，安全余量应增加。

最高入口压力：
实际入口压力加水泵闭阀时的扬程必须低于“最高运行压力”，即10bar。

启/停频率：最多每小时100次。

液体温度与运行压力可能会受到隔膜式水箱（或囊式水箱）的限制。

2. 产品说明

Hydro Dome 增压系统包括两台并联安装于共用基座上的相同格兰富CHV泵，入口管路和出口管路，隔离阀，止回阀，压力表，压力开关和控制器CS 201（单相）或CS 203b（三相）。

必须安装一个隔膜式水箱（或囊式水箱）。可以在出口管路上安装一个24 升的水箱。若安装两个24升水箱，必须对管路进行适当支撑。附件水箱可放至地面或墙面上，以满足系统的需要，见第 *4.6* 节。

3. 运行与功能

通过两个压力开关，水泵可根据系统要求自动运行。

功能：

- 水龙头打开时，水自隔膜式水箱（或囊式水箱）中流出。
- 当压力降低至第一切入压力时，第一台水泵启动。
- 若用水量继续增加，压力降低至下一个切入压力时，另一台水泵启动。
- 用水量减少，出口压力上升至第一个切断压力时，控制器断开一台水泵。
- 若用水量继续减少，后一台水泵将水箱注满后将停止。

3.1 单相型

单相型由CS201控制器进行控制。

CS 201可提供以下功能：

- 通过两个压力开关，自动进行水泵的串联控制。
- 在每次系统起停时，自动进行水泵的轮换。
- 监测水泵和系统：
  - 通过保险丝进行短路保护，
  - 通过电机内置的热敏开关进行电机过载保护，
  - 通过附加压力开关或液位开关（附件）进行干转保护，见 *4.4* 节。

图 1 示出了CS 201 控制器的控制面板。

图 1

CS 201 控制面板

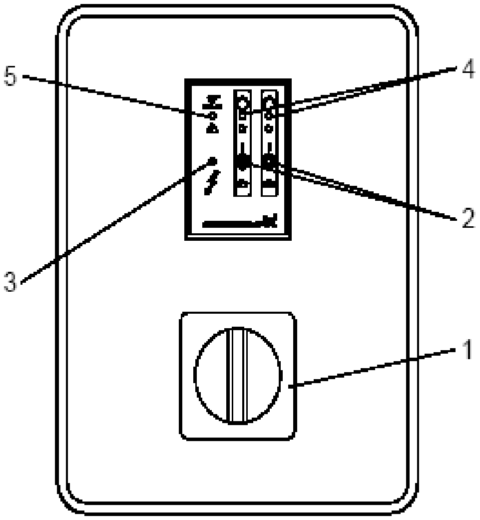


图1中各符号的含义。

位置	说明
1	电源开关
2	各台水泵的选择开关： 手动运行/关闭/自动运行。
3	绿色指示灯，指示电源已接通。
4	每台水泵有一个绿色指示灯，指示这台水泵的运行。
5	红色指示灯，指示干转报警。

3.2 三相型

三相型由CS 203b控制器进行控制。

CS 203b 可提供以下功能：

- 通过两个压力开关，自动进行水泵的串联控制。
- 在每次系统起停时，自动进行水泵的轮换。
- 启/停延迟，防止两台水泵同时启/停。
- 达到各自的切断压力后，停止延迟。
- 向外部报警器提供输出（报警器作为附件提供）。
- 电子部件损坏时，紧急运行（紧急运行套件作为附件提供）。
- 监测水泵和系统：
  - 通过自动断路器，提供短路和过载保护，
  - 通过附加的压力开关或液位开关（附件）进行干转保护，见 *4.4* 节。
  - 通过附加的压力开关（附件）进行超压保护，见 *4.5* 节。

图 2 示出了CS 203b 控制器的控制面板。

图 2

CS 203b 控制面板

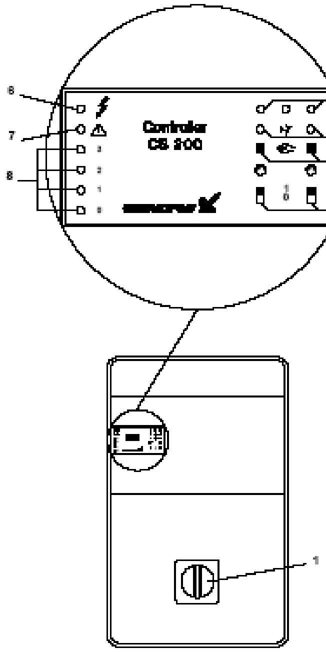


图2中符号的含义。

位置	说明
1	电源开关
2	各个水泵的选择开关： 关闭/自动运行。
3	每台水泵的按钮： 手动运行或报警复位。
4	每台水泵有一个红色指示灯，指示水泵故障。
5	每台水泵有一个绿色指示灯，指示这台水泵的运行。
6	绿色指示灯，指示电源已接通。
7	红色指示灯指示干转报警（灯亮）或压力过高报警(灯亮)或启/停压力开关故障(灯闪)。
8	橙色指示灯： “3” 关闭 指示压力过高报警 “1”和“2”根据水泵启/停各自的压力开关，打开或关闭， “0” 断开指示干转报警。

4. 安装

4.1 定位

增压系统应置于通风良好的室内，保证电机可充分冷却。其正面和两侧都应留有0.5米的间距。

水箱可置于出口管路上，或增压系统周围的地面或墙面上。

4.2 基础

增压系统无需专门的地基，但应放置于平整坚固的表面上，如混凝土地面。

4.3 管路系统

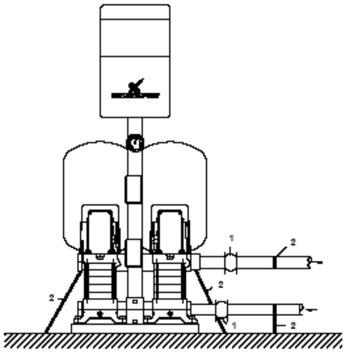
连接至增压系统的管路必须有足够尺寸（2”）。为了避免共振，在入口与出口管及管接头处应使用膨胀联接节，见图 3。管接头的每一端都可与管路连接。

安装入口抬高的设备，须去掉入口管路集成管，每台水泵须安装各自的入口管和止回阀。

注意：增压系统的设计，出口管路板上不可安装超过1个的24 升水箱。管路集成管上安装超过1个 24 升的水箱是选购项。若管路集成管上安装两个水箱，需额外增加支撑或管路吊架。附加水箱须置于增压系统周围的地面或墙面上。管路须与建筑物部分连接紧固，并确保不可发生移动和扭曲，见图3。

启动前，增压系统应紧固。

图 3



1、膨胀联接节

2、管路吊架

图3 中所示的水箱、膨胀联接节和管路吊架，不包含在标准增压系统供货范围内。

4.4 干转保护

附件：可在增压系统的入口侧安装一个压力开关（常开状态（NO）），监测入口压力，防止增压系统干转（若入口侧与开式水箱相连，可使用液位开关）。

入口压力/液位下降到设定值（0.4 bar）以下时，水泵停止，报警启动。回复到正确压力/液位（1.2 bar）时，水泵自动运行。在三相型系统中，报警器须手动复位。

4.5 超压保护

仅用于三相型的附件：增压系统的出口侧，可额外安装一个压力开关，防止出口管路和组件超压。根据系统的条件，此压力开关可设置为最大运行压力或低于最大运行压力。

达到最大运行压力时，水泵停止，报警启动。回复到正确压力时，水泵自动运行。报警器须手动复位。

4.6 水箱选择

为保证可靠的运行，增压系统须连接一个隔膜式水箱（或囊式水箱）。最佳水箱容积由泵送条件决定。此外，容积可分布在几个水箱中，如，可在出口管路板上安装两个 24 升的水箱，一个按客户要求专门定制的水箱放置在地上。

按照下列公式，可计算出水箱容积的最佳值：

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot (1 + (\text{cut-in}) + \Delta p)}{4 n_{max} \cdot \Delta p} \times \frac{1}{k}$$

V = 水箱容积 [升]。

Q = 一台水泵的平均流量 [立方米/小时]。

Δp = 切入压力与切断压力之差。

Cut-in = 切入压力 [bar].

n_{max}= 每小时最多启/停次数：

$n_{max} = 100$.

k = 隔膜式水箱（或囊式水箱）预充压常数：k = 0.9

4.7 启动注水

水泵未注满液体之前不可启动。请参见CHV水泵的安装与操作说明书。

按第 *6* 部分的要求进行启动。

4.8 电气连接

电气连接须严格按照当地的各种规章，由经过授权的电工来进行。

与水泵、接线盒或控制柜进行任何连接前，必须先断开电源。

接线图和电机标签上均指示出电源的要求值。

单相型：

单相型中，有一个内置热敏开关保护电机。若当地法规要求，须要安装额外的电机保护。

配有引线L1、N和PE的电源电缆，须与CS201控制器相连：

- L1与N 连接电源开关端子，及
- PE连接到接地端子。

三相型：

CS203b控制器内置有自动断路器，无需额外电机保护。

配有引线L1、L2、L3和PE的电源电缆，须与CS 203b 控制器相连：

- L1、L2 和L3连接到电源开关端子，及
- PE 连接接地棒或接地导板的端子。

5. 设置

5.1 压力开关运行

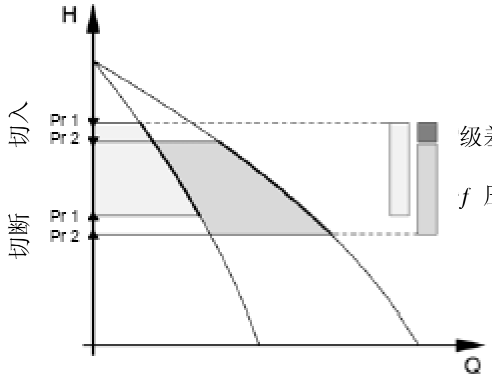
水泵根据压力开关上设定的压力值启/停。每个压力开关仅与一台水泵相关，但并不需要针对某台具体的泵，因为泵会自动切换。

必须在压力开关上设置好压差（*f*）（切断压力 – 切入压力 = *f* 压力）。切断压力与切入压力相差0.3至 0.5 bar（级差间隔）。

图 4 泵出了两个压力开关的协同运行。

- 水龙头打开，水从隔膜式水箱（或囊式水箱）中流出。
- 压力降低至第一切入压力 Pr 1，第一台水泵启动。
- 若用水量继续增加，压力降低至下个切入压力 Pr 2，另一台水泵启动。
- 当用水量减少，出口压力上升达至第一切断压力 Pr 2时，控制器将切断一台水泵。
- 若用水量继续减少，后一台水泵将水箱注满后停止。

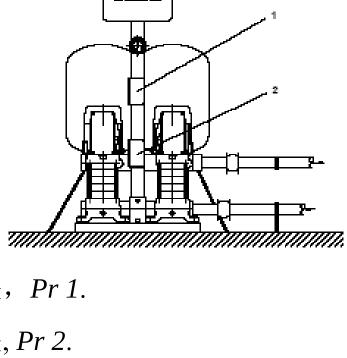
图 4



5.2 压力开关

压力开关的位置如图 5 所示。

图 5



1、压力开关，*Pr 1.*

2、压力开关, *Pr 2.*

压力开关的入口压力出厂设定值为 0 bar，见下表。

出厂设定值					
Hydro Dome	压力开关, ***Pr 1***		压力开关, ***Pr 2.***		水箱预充压压力* **[bar]**
	切入压力 **[bar]**	切断压力 **[bar]**	切入压力 **[bar]**	切断压力 **[bar]**	
CHV 2-50	2.5	4.0	2.2	3.7	1.9
CHV 2-60	3.5	5.0	3.2	4.7	2.8
CHV 2-80	5.4	6.9	5.1	6.6	4.5**
CHV 2-100	7.4	8.9	7.0	8.5	6.3**
CHV 4-40	1.7	3.2	1.3	2.8	1.1
CHV 4-50	2.7	4.2	2.3	3.8	2.0
CHV 4-60	3.4	4.9	3.1	4.6	2.7
CHV 4-80	5.3	6.8	4.9	6.4	4.4**
CHV 4-100	7.0	8.5	6.7	8.2	6.0**

* 使用出厂设定值时，推荐的水箱预充压压力。

** 检查这个压力是否未超过水箱的最大预充压压力。

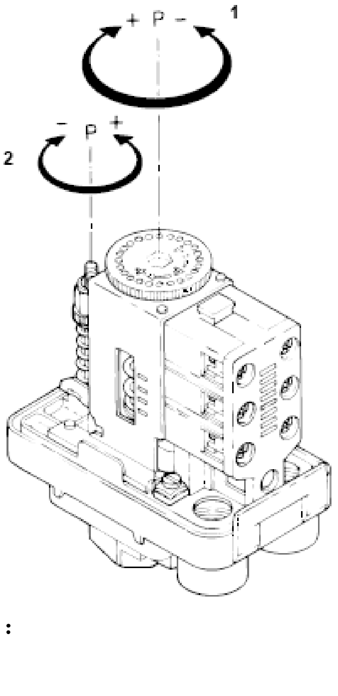
根据泵送系统的液压条件，可改变设置压力，如增压系统与市政供水系统相连时，或与位置低于水泵位置的水箱连接时均可改变设置压力。

若需改变压力开关的设置值，须进行以下设置：

- 切断压力。
- *f* 压差（*f* 压力 = 切断压力 – 切入压力）。

注意：切入压力的设置值应为：切断压力- *f* 压力。

图 6



1、切断压力：
+ 增加。
– 减少。

2、*f* 压力（压差）：
+ 增加。
– 减少。

5.3 水箱预充压压力

隔膜式水箱（或囊式水箱）的预充压压力，设置时应为 0.9 x 最低切入压力。若压力开关采用出厂设置值，推荐的预充压压力见第 *5.2* 节。

5.4 设置步骤

若需更改出厂设置值，步骤如下：

1、打开水泵与管路间的出口阀门（图7，位置4）。

2、打开入口侧的阀门（图7，位置9）。

3、打开出口管路与隔膜式水箱间的阀门（图7，位置5）。

4、关闭出口侧的所有水龙头，启动水泵，注意零流量时的压力（p_{max}[bar]）。

5、**压力开关，*Pr 1***（图7中的位置12）：

5.1 计算切断压力：

切断压力，*Pr 1* = p_{max}– 0.3 至0.5 bar。

5.2. 计算切入压力：
切入压力，*Pr 1* = 切断压力，*Pr 1* – 1.5 bar。
注意：

- Δp < 1.5 bar，减少水箱的水位下降量，增加每小时的启/停次数。
- Δp > 1.5 bar，使用户感觉不适。

6、压力开关，***Pr 2*** (图7，位置11)：

6.1. 计算切断压力：

切断压力，*Pr 2* = 切断压力，*Pr1* – 0.3 至 0.5 bar。

6.2. 计算切入压力：
切入压力，*Pr 2* = 切断压力， *Pr 2* – 1.5 bar。
注意：

- Δp < 1.5 bar，减少水箱的水位下降量，增加每小时的启/停次数。
- Δp > 1.5 bar，使用户感觉不适。

7、计算水箱的预充压压力：
预充压压力 = 0.9 x 切入压力，*Pr 2* [bar]。
注意：
最大预充压压力可能会受到限制，这取决于水箱类型。

8、停止水泵，打开出口侧的水龙头，排空管路、水泵和水箱。（使出口压力= 0）。

9、按计算值设置预充压压力。

10、**切断压力的设置：**

10.1 启动水泵，自动运行。达到最大压力（*Pr 1*）时，水泵将自动停止。

10.2 若切断压力非期望值，调整切断压力（图6，位置1）。

10.3 打开排水阀（图7，位置8），直到两台水泵都启动。关闭排水阀。达到新的最大压力时，水泵将自动停止。

10.4 重复10.2中的步骤，直到获得期望的切断压力值。

11、**切入压力的设置：**

11.1 启动水泵，自动运行。达到最大压力（*Pr 1*）时，水泵自动停止。

11.2 打开排水阀（图7，位置8），记下切入压力。关闭排水阀门。

11.3 若切入压力非期望值，调整切入压力（图6，位置2）。

11.4 重复11.2中的步骤，直到获得期望的切入压力值。

12、进行最后试验，确保切入压力和切断压力都正确。

6. 启动

按以下步骤，启动 Hydro Dome 增压系统：

1、连接水源与电源。

2、检查水箱预充压压力，是否等于 0.9 x 切入压力，*Pr 2*。

3、关闭水泵的出口阀门，对增压系统和入口管路进行注水。

4、检查是否按第*5*节的要求进行了设置。

5、**仅用于三相型：**调整自动断路器，达到电机铭牌上标示的额定电流值。

6、接通电源，如接通电源开关、自动断路器等。

7、启动第一台水泵。

8、**仅用于三相型：**检查水泵旋向是否正确。旋向错误时，互换电源的两相。

9、缓慢打开出口阀门，给水泵放气。

10、对另一台水泵，自第6条开始重复操作。

11、将两个选择开关推到位置“I”， 卸压增压系统。

现在，Hydro Dome 增压系统可准备运行。

7. 维护

7.1 增压系统的维护

请参见CHV泵的安装与操作说明书。

7.2 CS 201 与 CS 203b 的维护

CS 201 与 CS 203b 控制器无需维护。

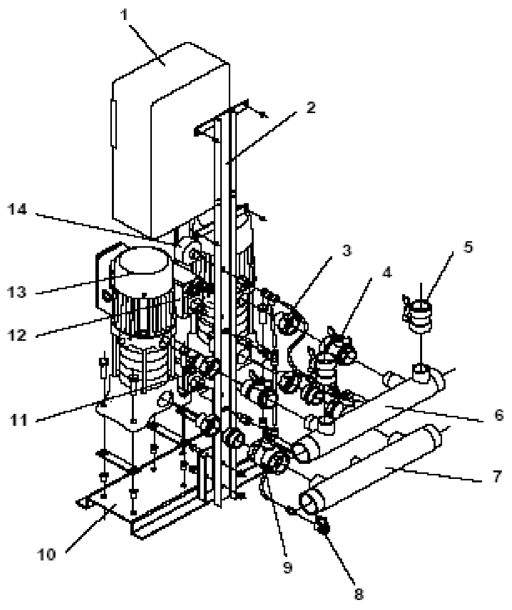
7.3 检查预充压压力

为了保证运行可靠，正确无误，应定期检查启停次数，隔膜式水箱（或囊式水箱）的预充压压力（至少一年一次）。

8.　零件表

位置	组件	编号
1	控制器	1
2	台架	1
3	配件	4
4	隔离阀	2
5	水箱球阀	2
6	出口管路集成管 (2")	1
7	入口管路集成管 (2")	1
8	排水阀	1
9	止回阀	2
10	基架	1
11	压力开关, *Pr 2*	1
12	压力开关, *Pr 1*	1
13	CHV 水泵	2
14	压力表	1

图 7



9.　技术数据

电压种类，名义电压
1×220-240 V。

3×380-415 V。

电压公差：
名义电压的 –10%/+6%。

电源频率
50 赫兹。

防护等级
CHV 泵电机：IP 54。
压力开关IP 54。

声压等级
水泵的声压级低于70分贝（A）。
两台水泵的声压级可按下述方法进行计算：L最大= L水泵 + 3.

液体温度
0°C至+40°C。

环境温度
0°C至+40°C。

运行压力
最高 10 bar。

最低入口压力
泵送不含空气的水时，根据 NPSH 曲线，加上其他损失，再加至少0.5米（1.64 英尺）的安全余量。

泵送含有空气的水时，安全余量应增加。

最高入口压力
实际入口压力加上水泵闭阀时的扬程，必须低于“最高运行压力”，即10bar。

启/停频率：
最多每小时100次。
液体温度与运行压力可能会受到隔膜式水箱（或囊式水箱）的限制。
详细技术信息，请参见CHV泵的安装与操作说明书。

CS 201 控制器

- 防护等级：IP 54。
- 绝缘：双层绝缘机壳。
- 控制器不得暴露在直射的阳光下。
- 保险丝：
  8 安培，aM，10.3×38 毫米。
  5×20-100 毫安。
- 变压器：230 V / 24 V。
- 功率消耗：最大 25 W。
- 辅助电压：24 V。

CS 203b 控制器

- 防护等级：IP 54。
- 绝缘层：双层绝缘机壳。
- 控制器不得暴露在直射的阳光下。
- 报警器输出：最大 250 V / 3 A.
- 保险丝：2 A, 10.3×38 mm.
- 变压器：40-50 VA / 230-400 V / 24 V.
- 功率消耗：最大 23 W。
- 辅助电压：24 V.

10. 故障检查表

连接水泵、接线盒和控制柜前，必须断开电源。

故障	产生原因	排除方法
1. 启动时电机不转	a) 未接通电源。	接通电源。
	b) 电机保护断开。单相：通过内置热敏开关或保险丝。三相：通过自动断路器。	纠正故障状态。等待内置热敏开关自动复位，更换保险丝（单相）或接通自动断路器。
	c) 电机损坏。	修理或更换电机。
2. 电机启动后立即停止。	a) 压力开关的设置错误。	增加切断压力和/或压力差（Δp）。
	b) 水箱预充压压力错误。	检查水箱的预充压压力。
3. 水泵不断的频繁启停。	a) 压力开关的设置错误。	提高切断压力和/或压力差（Δp）。
	b) 水箱失灵。	修理水箱。
4. 水泵可运行，但无水流出。	a) 入口管路/水泵或出口管路被异物卡阻。	清理入口管路/水泵或出口管路。
	b) 止回阀被堵塞在关闭位置。	清理止回阀。
	c) 入口管路泄漏。	修理入口管路。
	d) 水泵/入口管路未注满水。	重新注满水泵或入口管。
	e) 入口管或水泵进了空气。	为水泵排气。检查入口管路是否发生泄漏。
	f) 入口压力过高。	检查 NPSH 值，必要时，改变设备的安装情况。
	g) 三相型：电机旋向错误。	改变旋向。
5. 轴封泄漏。	a) 轴封失灵。	更换轴封。
6. 噪音。	a) 水泵发生气蚀。	清理入口管路 / 水泵，且可能需清理入口过滤器。
	b) 水泵转动不灵活。	使用合适的坚固支架支撑管路集成管/管路。
	c) 停泵时发生倒流。	更换或清洗止回阀。
7. 液压容腔泄漏。	a) 水泵受机械外力。未支承管路集成管/管路。	使用合适的坚固支架支撑管路集成管/管路。

11. 废弃处理

产品或部件的废弃处理必须遵循以下原则：

1、使用当地的公共或私立废品收集服务。

2. 若无法使用当地的公共和个人废物处理设施或无法处理本产品所使用的材料，请将产品或该产品的任何相关的危险材料寄到最近的格兰富公司或维修站。

有权变更

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Brazil
GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Cajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-68-5716 111
Telefax: +420-68-543 8908

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +30-10-66 83 400
Telefax: +30-10-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706/27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbalint,
Phone: +36-34 520 100
Telefax: +36-34 520 200

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112/95838212
Telefax: +39-02-95309290/95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyakoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
2nd Fl., Dong Shin Building
994-3 Daechi-dong, Kangnam-Ku
Seoul 135-280
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przezmierowo
Phone: +48-61-650 13 00
Telefax: +48-61-650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2780 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Russia
OOO GRUNDFOS
Shkolnaya, ul., 39
RUS-109544 Moskow
Phone: +7-095 564 8800, 737 3000
Telefax: +7-095 564 8811, 737 7536

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 63, Angeredsvinkeln 9
S-424 22 Angered
Tel.: +46-771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
14, Min-Yu Road
Tunglo Industrial Park
Tunglo, Miao-Li County
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-37-98 05 57
Telefax: +886-37-98 05 70

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakanong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey
GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC. LTD. STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

96 04 89 79 0502	**30**
Repl. V7 15 73 73 05 00	